

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of)	
)	
Satoshi ISHIDA)	Group Art Unit: Unassigned
)	
Application No.: Unassigned)	Examiner: Unassigned
)	
Filed: January 9, 2004)	Confirmation No.: Unassigned
)	
For: MASTER CYLINDER HAVING A)	
SEAL RETAINER)	

SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIORITY DOCUMENT

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application in the following foreign country is hereby requested, and the right of priority provided in 35 U.S.C. § 119 is hereby claimed:

Japanese Patent Application No. 2003-020166

Filed: January 29, 2003

In support of this claim, enclosed is a certified copy of said prior foreign application. Said prior foreign application was referred to in the oath or declaration. Acknowledgment of receipt of the certified copy is requested.

Respectfully submitted,

BURNS, DOANE, SWECKER & MATHIS, L.L.P.

Date: January 9, 2004

By: 

Platon N. Mandros
Registration No. 22,124

P.O. Box 1404
Alexandria, Virginia 22313-1404
(703) 836-6620

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 1 月 2 9 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 0 2 0 1 6 6
Application Number:

[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 3 - 0 2 0 1 6 6]

出 願 人 株式会社アドヴィックス
Applicant(s):

9

2 0 0 3 年 1 2 月 1 8 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康



【書類名】 特許願

【整理番号】 22-ADV-07P

【提出日】 平成15年 1月29日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B60T 11/10
B60T 11/16

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県刈谷市朝日町 2 丁目 1 番地 株式会社アドヴィックス内

【氏名】 石田 聡

【特許出願人】

【識別番号】 301065892

【氏名又は名称】 株式会社アドヴィックス

【代理人】

【識別番号】 100084124

【弁理士】

【氏名又は名称】 池田 一真

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 063142

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0211864

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 マスタシリンダ、該マスタシリンダ用シールリテーナ、及び該シールリテーナの装着方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 マスタピストンを収容するシリンダボア内に複数の環状溝を形成し、該複数の環状溝の一つに、一方の面に開口する U 字状断面を有する環状のシール部材を、前記シリンダボアの前方に U 字溝が開口するように配置すると共に、該シール部材の前方の環状溝に環状のシールリテーナを配置し、当該シール部材の少なくとも軸方向移動を規制するように構成したマスタシリンダにおいて、前記シリンダボア内に、一方の開口端に向かって中継環状溝、及び該中継環状溝より大径の保持環状溝を形成すると共に、前記シールリテーナが、前記シール部材の U 字溝内に延出する環状の立壁部と、該立壁部の内周側に形成し、前記シール部材の U 字溝の開口側の端面に当接する環状の段部を有し、前記シリンダボア内への装着時に径方向に生ずる押圧力に応じて縮径すると共に、押圧力を解除したときに復元するように構成して成り、前記保持環状溝に前記環状のシール部材を配置すると共に、前記シールリテーナを縮径した状態で前記シリンダボアの他方の開口端から前記中継環状溝に配置した後、前記シールリテーナを前記中継環状溝から前記保持環状溝に移設し、前記シールリテーナの立壁部が前記シール部材の U 字溝内に延出する状態で、前記シールリテーナを復元させるように構成したことを特徴とするマスタシリンダ。

【請求項 2】 マスタピストンを収容するシリンダボア内の後方の開口端に向かって中継環状溝、及び該中継環状溝より大径の保持環状溝を形成したマスタシリンダにおける前記保持環状溝に、一方の面に開口する U 字状断面を有し前記シリンダボアの前方に U 字溝が開口するように配置する環状のシール部材に対し、該シール部材の U 字溝内に延出する環状の立壁部と、該立壁部の内周側に形成し、前記シール部材の U 字溝の開口側の端面に当接する環状の段部を形成すると共に、円周方向の一部を切除して成り、前記シール部材の少なくとも軸方向移動を規制する環状のシールリテーナであって、前記シリンダボア内への装着時に径方向に生ずる押圧力に応じて縮径すると共に、押圧力を解除したときに復元する

ように構成したことを特徴とするマスタシリンダ用シールリテーナ。

【請求項 3】 マスタピストンを収容するシリンダボア内の後方の開口端に向かって中継環状溝、及び該中継環状溝より大径の保持環状溝を形成したマスタシリンダにおける前記保持環状溝に、一方の面に開口する U 字状断面を有し前記シリンダボアの前方に U 字溝が開口するように配置する環状のシール部材に対し、該シール部材の U 字溝内に延出する環状の立壁部と、該立壁部の内周側に形成し、前記シール部材の U 字溝の開口側の端面に当接する環状の段部を形成すると共に、円周方向の一部を切除して成り、前記シール部材の少なくとも軸方向移動を規制する環状のシールリテーナであって、前記シリンダボア内への装着時に径方向に生ずる押圧力に応じて縮径すると共に、押圧力を解除したときに復元するように構成したマスタシリンダ用シールリテーナを、前記保持環状溝に前記環状のシール部材を配置した後に、前記シールリテーナを縮径した状態で前記シリンダボアから前記中継環状溝に配置した後、前記シールリテーナを前記中継環状溝から前記保持環状溝に移設し、前記シールリテーナの立壁部が前記シール部材の U 字溝内に延出する状態で、前記シールリテーナを復元させることを特徴とするマスタシリンダへのシールリテーナの装着方法。

【請求項 4】 円柱状の押圧部を有する第 1 治具と、円筒部を有し前記第 1 治具を摺動自在に収容する第 2 治具を備え、該第 2 治具内に前記シールリテーナ及び前記第 1 治具を収容し、前記シールリテーナを縮径した状態で前記円筒部内に収容した後に、前記第 1 治具を後方に押動して前記シールリテーナを前記シリンダボアから前記中継環状溝に配置した後、前記第 1 治具及び前記第 2 治具を更に後方に押動し、前記シールリテーナを前記中継環状溝から前記保持環状溝に移設し、前記シールリテーナの立壁部が前記シール部材の U 字溝内に延出する状態で、前記シールリテーナを復元させることを特徴とする請求項 3 に記載のマスタシリンダへのシールリテーナの装着方法。

【請求項 5】 前記第 1 治具が、円柱部と該円柱部の一端に形成し当該円柱部より大径のフランジ部を備え、前記第 2 治具が、前記第 1 治具の円柱部の外径と略同径の内径を有し前記第 1 治具を摺動自在に収容する円筒部と、該円筒部の一端から拡径方向に延出するフランジ部を備え、前記第 2 治具内に前記シールリ

テーナ及び前記第 1 治具を収容し、前記シールリテーナを縮径した状態で前記円筒部内に収容した後に、前記第 1 治具を後方に押動して前記第 1 治具のフランジ部を前記第 2 治具のフランジ部に当接させ、前記第 1 治具を更に後方に押動して前記シールリテーナを前記シリンダボアから前記中継環状溝に配置した後、前記第 1 治具及び前記第 2 治具を一体的に後方に押動して、前記第 2 治具の円筒部を前記シールリテーナに当接させ、前記第 1 治具及び前記第 2 治具を更に後方に押動し、前記シールリテーナを前記中継環状溝から前記保持環状溝に移設することを特徴とする請求項 4 に記載のマスタシリンダへのシールリテーナの装着方法。

【請求項 6】 前記第 1 治具が、円柱部と該円柱部の一端に形成し当該円柱部より大径のフランジ部を備え、前記第 2 治具が、前記第 1 治具の円柱部の外径と略同径の内径を有し前記第 1 治具を摺動自在に収容する円筒部と、該円筒部の一端から拡径方向に延出するフランジ部を備え、該第 2 治具内に前記シールリテーナ及び前記第 1 治具を収容し、前記シールリテーナを縮径した状態で前記円筒部内に収容した後に、前記第 1 治具を後方に押動して前記シールリテーナを前記シリンダボアから前記中継環状溝に配置し、前記第 1 治具を更に後方に押動して前記第 1 治具のフランジ部を前記第 2 治具のフランジ部に当接させた後、前記第 1 治具及び前記第 2 治具を一体的に後方に押動して、前記第 2 治具の円筒部を前記シールリテーナに当接させ、前記第 1 治具及び前記第 2 治具を更に後方に押動し、前記シールリテーナを前記中継環状溝から前記保持環状溝に移設することを特徴とする請求項 4 に記載のマスタシリンダへのシールリテーナの装着方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、環状のシール部材と、マスタピストンの移動に伴うシール部材の少なくとも軸方向移動を規制するシールリテーナとを備えたマスタシリンダ、このマスタシリンダ用シールリテーナ、及びシールリテーナの装着方法に係る。

【0002】

【従来の技術】

ホイールシリンダにブレーキ液压を供給するマスタシリンダとしては種々の装

置が知られており、例えば下記の特許文献 1 に開示されている。この特許文献 1 には、シリンダ内にプライマリピストン及びセカンダリピストンが収容されたマスタシリンダが開示され、第 1 液室及び第 2 液室内の圧力変化によってセカンダリピストンがプライマリピストン側に所定量以上移動するのを規制する構造に関する改良が提案されている。そして、同特許文献 1 には、断面略コの字型のプライマリカップ及びセカンダリカップが開示されると共に、これらのカップがピストンの移動に伴って移動するのを規制するカップサポート部材（図中、4 2 及び 4 3）が開示されている。

【0 0 0 3】

【特許文献 1】

実用新案登録第 2 5 5 4 5 8 4 号公報

【0 0 0 4】

【発明が解決しようとする課題】

上記特許文献 1 に開示されたマスタシリンダにおいては、シリンダ（ハウジング）の後端部にガイド部材及びカバーが配置され、これらもシリンダを構成し、セカンダリピストンが支持されている。このマスタシリンダの構成からも明らかなように、一般的に、シリンダの後端部は、後方（ブレーキペダル側）に向けて内径が順次拡大する段付孔とされており、この段付孔に、カップ状のシール部材の移動を規制するためのカップサポート部材、シール部材、ガイド部材及びカバーの順に組付けられるように構成されている。このように部品点数が多く、その組付工数も多いが、環状のカップサポート部材を、これより小径のシリンダボア側から組み付けることは事実上不可能という事情もあり、上記と異なる構造のマスタシリンダを構成することに注力されていない。従って、結果的に高価な装置となっている。

【0 0 0 5】

このような背景にあって、仮に上記のカップサポート部材、即ちシールリテーナを縮径した状態でシリンダボア内に収容し、そこから、シリンダボア内に形成されたシールリテーナ収容溝に移設し、そこでシールリテーナを拡張させることができれば、部品点数を減らすことができるというだけでなく、組付け工数の大

幅な低減が可能となる。

【0 0 0 6】

そこで、本発明は、簡単な構造でシールリテーナを確実にマスタシリンダに装着し得るように構成し、部品点数を低減し得るマスタシリンダを提供することを課題とする。

【0 0 0 7】

また、本発明は、上記のマスタシリンダに対し、確実に装着し適切に環状シール部材の少なくとも軸方向移動を規制し得るマスタシリンダ用シールリテーナを提供することを別の課題とする。

【0 0 0 8】

更に、本発明は、上記のマスタシリンダに対し、シールリテーナを容易且つ確実に装着し得る装着方法を提供することを別の課題とする。

【0 0 0 9】

【課題を解決するための手段】

上記の課題を達成するため、本発明は、請求項 1 に記載のように、マスタピストンを収容するシリンダボア内に複数の環状溝を形成し、該複数の環状溝の一つに、一方の面に開口する U 字状断面を有する環状のシール部材を、前記シリンダボアの前方に U 字溝が開口するように配置すると共に、該シール部材の前方の環状溝に環状のシールリテーナを配置し、当該シール部材の少なくとも軸方向移動を規制するように構成したマスタシリンダにおいて、前記シリンダボア内に、一方の開口端に向かって中継環状溝、及び該中継環状溝より大径の保持環状溝を形成すると共に、前記シールリテーナが、前記シール部材の U 字溝内に延出する環状の立壁部と、該立壁部の内周側に形成し、前記シール部材の U 字溝の開口側の端面に当接する環状の段部を有し、前記シリンダボア内への装着時に径方向に生ずる押圧力に応じて縮径すると共に、押圧力を解除したときに復元するように構成して成り、前記保持環状溝に前記環状のシール部材を配置すると共に、前記シールリテーナを縮径した状態で前記シリンダボアの他方の開口端から前記中継環状溝に配置した後、前記シールリテーナを前記中継環状溝から前記保持環状溝に移設し、前記シールリテーナの立壁部が前記シール部材の U 字溝内に延出する状

態で、前記シールリテーナを復元させるように構成したものである。尚、前記保持環状溝は、前記中継環状溝より大径で前記シールリテーナ用の保持環状溝と、該保持環状溝より更に大径で前記シール部材用の保持環状溝の、二段の環状溝で構成することとしてもよい。

【0010】

上記のマスタシリンダに対し、請求項2に記載のように、マスタピストンを収容するシリンダボア内の後方の開口端に向かって中継環状溝、及び該中継環状溝より大径の保持環状溝を形成したマスタシリンダにおける前記保持環状溝に、一方の面に開口するU字状断面を有し前記シリンダボアの前方にU字溝が開口するように配置する環状のシール部材に対し、該シール部材のU字溝内に延出する環状の立壁部と、該立壁部の内周側に形成し、前記シール部材のU字溝の開口側の端面に当接する環状の段部を形成すると共に、円周方向の一部を切除して成り、前記シール部材の少なくとも軸方向移動を規制する環状のシールリテーナであって、前記シリンダボア内への装着時に径方向に生ずる押圧力に応じて縮径すると共に、押圧力を解除したときに復元するように構成したマスタシリンダ用シールリテーナを用いるとよい。尚、前記保持環状溝は、前記中継環状溝より大径で前記シールリテーナ用の保持環状溝と、該保持環状溝より更に大径で前記シール部材用の保持環状溝の、二段の環状溝で構成することとしてもよい。

【0011】

そして、上記のマスタシリンダへのシールリテーナの装着方法としては、請求項3に記載のように、マスタピストンを収容するシリンダボア内の後方の開口端に向かって中継環状溝、及び該中継環状溝より大径の保持環状溝を形成したマスタシリンダにおける前記保持環状溝に、一方の面に開口するU字状断面を有し前記シリンダボアの前方にU字溝が開口するように配置する環状のシール部材に対し、該シール部材のU字溝内に延出する環状の立壁部と、該立壁部の内周側に形成し、前記シール部材のU字溝の開口側の端面に当接する環状の段部を形成すると共に、円周方向の一部を切除して成り、前記シール部材の少なくとも軸方向移動を規制する環状のシールリテーナであって、前記シリンダボア内への装着時に径方向に生ずる押圧力に応じて縮径すると共に、押圧力を解除したときに復元す

るように構成したマスタシリンダ用シールリテーナを、前記保持環状溝に前記環状のシール部材を配置した後に、前記シールリテーナを縮径した状態で前記シリンダボアから前記中継環状溝に配置した後、前記シールリテーナを前記中継環状溝から前記保持環状溝に移設し、前記シールリテーナの立壁部が前記シール部材のU字溝内に延出する状態で、前記シールリテーナを復元させるようにするとよい。尚、前記保持環状溝は、前記中継環状溝より大径で前記シールリテーナ用の保持環状溝と、該保持環状溝より更に大径で前記シール部材用の保持環状溝の、二段の環状溝で構成することとしてもよい。

【0012】

上記請求項3に記載のシールリテーナの装着方法において、請求項4に記載のように、円柱状の押圧部を有する第1治具と、円筒部を有し前記第1治具を摺動自在に収容する第2治具を備え、該第2治具内に前記シールリテーナ及び前記第1治具を収容し、前記シールリテーナを縮径した状態で前記円筒部内に収容した後に、前記第1治具を後方に押動して前記シールリテーナを前記シリンダボアから前記中継環状溝に配置した後、前記第1治具及び前記第2治具を更に後方に押動し、前記シールリテーナを前記中継環状溝から前記保持環状溝に移設し、前記シールリテーナの立壁部が前記シール部材のU字溝内に延出する状態で、前記シールリテーナを復元させることとするとしてよい。

【0013】

上記請求項4に記載のシールリテーナの装着方法において、請求項5に記載のように、前記第1治具が、円柱部と該円柱部の一端に形成し当該円柱部より大径のフランジ部を備え、前記第2治具が、前記第1治具の円柱部の外径と略同径の内径を有し前記第1治具を摺動自在に収容する円筒部と、該円筒部の一端から拡径方向に延出するフランジ部を備え、前記第2治具内に前記シールリテーナ及び前記第1治具を収容し、前記シールリテーナを縮径した状態で前記円筒部内に収容した後に、前記第1治具を後方に押動して前記第1治具のフランジ部を前記第2治具のフランジ部に当接させ、前記第1治具を更に後方に押動して前記シールリテーナを前記シリンダボアから前記中継環状溝に配置した後、前記第1治具及び前記第2治具を一体的に後方に押動して、前記第2治具の円筒部を前記シール

リテーナに当接させ、前記第 1 治具及び前記第 2 治具を更に後方に押動し、前記シールリテーナを前記中継環状溝から前記保持環状溝に移設することとしてもよい。

【0014】

あるいは、上記請求項 4 に記載のシールリテーナの装着方法において、請求項 6 に記載のように、前記第 1 治具が、円柱部と該円柱部の一端に形成し当該円柱部より大径のフランジ部を備え、前記第 2 治具が、前記第 1 治具の円柱部の外径と略同径の内径を有し前記第 1 治具を摺動自在に收容する円筒部と、該円筒部の一端から拡径方向に延出するフランジ部を備え、該第 2 治具内に前記シールリテーナ及び前記第 1 治具を收容し、前記シールリテーナを縮径した状態で前記円筒部内に收容した後に、前記第 1 治具を後方に押動して前記シールリテーナを前記シリンダボアから前記中継環状溝に配置し、前記第 1 治具を更に後方に押動して前記第 1 治具のフランジ部を前記第 2 治具のフランジ部に当接させた後、前記第 1 治具及び前記第 2 治具を一体的に後方に押動して、前記第 2 治具の円筒部を前記シールリテーナに当接させ、前記第 1 治具及び前記第 2 治具を更に後方に押動し、前記シールリテーナを前記中継環状溝から前記保持環状溝に移設することとしてもよい。

【0015】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施形態について図面を参照して説明する。図 1 は本発明の一実施形態に係るマスタシリンダを示すもので、ブレーキペダル（図示せず）の操作に応じて 2 系統の液压系を介してブレーキ液压を供給し、車両の各車輪に制動力を付与するタンデムマスタシリンダが構成されている。先ず、本体を構成するシリンダ 1 には、これを貫通するシリンダボア 1 a が形成されている。このシリンダボア 1 a 内には複数の環状溝が形成されており、後方（尚、図 1 の右方を後方とする。以下、同様）の開口端に向かって中継環状溝 1 b 及びこれより大径の保持環状溝 1 c 及び 1 d が形成されている。更に、後方の開口端に向かって環状溝 1 e が形成されると共に、前方の開口端に向かって環状溝 1 f、1 g 及び 1 h が形成され、その前方に螺溝 1 i 及び環状溝 1 j が形成されている。

【0016】

保持環状溝 1 c には後述する環状のシールリテーナ 3 0 が配置される。また、保持環状溝 1 c より大径の保持環状溝 1 d には、一方の面に開口する U 字状断面を有する環状のシール部材（カップシールとも呼ばれる）S 1 が、前方に U 字溝が開口するように配置され、同様に、環状溝 1 e にはシール部材 S 2 が配置されている。即ち、本実施形態の保持環状溝は、中継環状溝 1 b より大径でシールリテーナ 3 0 用の保持環状溝 1 c と、これより更に大径でシール部材 S 1 用の保持環状溝 1 d の、二段の環状溝で構成されている。尚、これらは共通の（一つの）保持環状溝としてもよく、これについては図 6 及び図 7 を参照して後述する。シールリテーナ 3 0 はシール部材 S 1 の少なくとも軸方向移動を規制する樹脂部材であり、シール部材 S 1 の U 字溝内に延出する環状の立壁部 3 1 と、この立壁部 3 1 の内周側に形成され、シール部材 S 1 の U 字溝の開口側の端面に当接する環状の段部 3 2 が形成されている。更に、図 5 に斜視図を示すように、円周方向の一部が切除され、切除部 3 3 が形成されており、後述するように、シリンダボア 1 a 内への装着時に径方向に生ずる押圧力に応じて縮径すると共に、押圧力を解除したときに復元するように構成されている。

【0017】

また、前方の環状溝 1 f にはシール部材 S 3 が後方に U 字溝が開口するように配置されると共に、環状溝 1 g にはシール部材 S 4 が前方に U 字溝が開口するように配置されている。更に、環状溝 1 j に O リング S 5 が配置された状態で、螺溝 1 i にプラグ部材 2 が螺合され、シリンダボア 1 a の前方の開口が密閉される。プラグ部材 2 は有底筒体形状で、その開口端部には、環状の立壁部 2 a が形成されると共に、その内周側に環状段部 2 b が形成されており、立壁部 2 a がシール部材 S 4 の U 字溝内に延出し、環状段部 2 b がシール部材 S 4 の U 字溝の開口側の端面に当接するように配置されている。

【0018】

シリンダボア 1 a の前方には、リターンスプリング 3 が収容されると共に、前方側のマスタピストン 4 が収容され、シール部材 S 3 及び S 4 により液密的摺動自在に嵌合されている。本実施形態のマスタピストン 4 は、中央の隔壁を介して

凹部 4 a 及び 4 b が形成された円筒体で、凹部 4 a の前方の空間に圧力室 C 1 が形成される。そして、マスタピストン 4 の凹部 4 a 底面とプラグ部材 2 の底面との間にリターンスプリング 3 が張架され、マスタピストン 4 が後方に付勢されている。

【0019】

而して、マスタピストン 4 の初期位置では図 1 に示す状態にあり、連通孔 4 c を介して圧力室 C 1 がシリンダ 1 のポート P 1 に連通するように構成されている。マスタピストン 4 が前進すると、そのスカート部（筒体部）外周面によって連通孔 4 c が遮蔽され、リザーバ（図示せず）との連通が遮断される。従って、この状態で更にマスタピストン 4 が前進すると圧力室 C 1 内の液圧が上昇するように構成されている。尚、圧力室 C 1 はシリンダ 1 の出力側のポート P 2（図 1 に破線で示す）にも連通している。

【0020】

マスタピストン 4 の後方のシリンダボア 1 a 内には、後方側のマスタピストン 5 が收容され、シール部材 S 1 及び S 2 により液密的摺動自在に嵌合されている。本実施形態のマスタピストン 5 は、前後に凹部 5 a 及び 5 b が形成された円筒体で、凹部 5 a の前方の空間に圧力室 C 2 が形成され、凹部 5 b には入力ロッド 9 の先端部が收容されている。マスタピストン 5 の凹部 5 a 内には、その軸上にロッド 6 が螺着され、ロッド 6 の先端のフランジ部 6 a に係合し得るリテーナ 7 とマスタピストン 5 の凹部 5 a 底面との間にリターンスプリング 8 が張架されており、マスタピストン 4 とマスタピストン 5 との間に郭成される圧力室 C 2 が拡張する方向に付勢されている。而して、マスタピストン 5 の初期位置では図 1 に示す状態にあり、連通孔 5 c を介して圧力室 C 2 がシリンダ 1 のポート P 3 に連通するように構成されている。また、圧力室 C 2 はシリンダ 1 の出力側のポート P 4（図 1 に破線で示す）にも連通している。

【0021】

ここで、前述のように保持環状溝 1 c に移設されたシールリテーナ 30 は、図 1 に示すように、その立壁部 31 がシール部材 S 1 の U 字溝内に延出すると共に、その段部 32 がシール部材 S 1 の U 字溝の開口側の端面に当接するように配置

されている。而して、シールリテーナ 30 は、前方が中継環状溝 1b と保持環状溝 1c との間に形成された段部に係止されると共に、後方がシール部材 S1 の U 字溝の開口側の端面に当接した状態にあり、シール部材 S1 の軸方向移動が規制されると共に、シール部材 S1 の U 字溝を構成する外側壁部（シール部）の反転が立壁部 31 によって規制されるように構成されている。

【0022】

尚、シリンダ 1 のポート P1 及び P3 は、ブレーキ液を貯留する図示しないリザーバと連通し、リザーバ内と同様略大気圧となっている。一方、出力側のポート P2 は例えば前輪側のホイールシリンダ（図示せず）に連通接続され、ポート P4 は後輪側のホイールシリンダ（図示せず）に連通接続されている。また、図示は省略するが、マスタピストン 4 及び 5 の後端位置を図 1 に示す位置に規制するように係止部が形成されている。

【0023】

上記の構成になる本実施形態のタンデムマスタシリンダの作動を説明すると、ブレーキペダル（図示せず）が非操作状態にあるときには、マスタピストン 4 及び 5 は図 1 に示す初期位置にある。ブレーキペダルに踏力が付与されると、入力ロッド 9 を介してブレーキ操作力が伝達され、先ずリターンスプリング 3 が圧縮され、連通孔 4c が遮蔽されて前進するので圧力室 C1 内の液圧が上昇する。更に、リターンスプリング 8 が圧縮され、連通孔 5c が遮蔽されて前進するので圧力室 C2 内の液圧が上昇する。尚、圧力室 C1 及び C2 内の液圧が消失すると、夫々リターンスプリング 3 及び 8 の付勢力によってマスタピストン 4 及び 5 は連通孔 4c 及び 5c が夫々ポート P1 及び P3 と連通する位置まで戻り、圧力室 C1 及び C2 内のブレーキ液はリザーバ（図示せず）に戻される。

【0024】

次に、図 5 に示すシールリテーナ 30 を保持環状溝 1c に移設する方法について、図 2 乃至図 4 を参照して説明する。本実施形態のシールリテーナ 30 の装着に際しては、第 1 治具 10 及び第 2 治具 20 が用いられる。第 1 治具 10 は、図 2 に示すように、押圧部を構成する円柱部 11 と、その一端に形成され円柱部 11 より大径のフランジ部 12 から成り、第 2 治具 20 は、円柱部 11 の外径と略

同径の内径を有しこれを摺動自在に收容する円筒部 21 と、この円筒部 21 の一端から拡径方向に延出する環状のフランジ部 22 から成る。尚、本実施形態では、円筒部 21 とフランジ部 22 との間には、案内用のテーパ部 23 が形成されている。

【0025】

先ず、図 2 に示すように、第 2 治具 20 のテーパ部 23 からシールリテーナ 30 が收容され、第 1 治具 10 の円柱部 11 によって押圧される。これにより、シールリテーナ 30 は縮径された状態で円筒部 21 内に收容され、この状態で第 1 治具 10 及び第 2 治具 20 がシリンダ 1 の前方からシリンダボア 1a 内に收容される。あるいは、先ず第 2 治具 20 の円筒部 21 がシリンダボア 1a 内に收容された後に、テーパ部 23 からシールリテーナ 30 が收容され、第 1 治具 10 の円柱部 11 によって押圧され、シールリテーナ 30 が縮径された状態で第 2 治具 20 内に收容されるように構成してもよい。

【0026】

而して、シールリテーナ 30 は図 2 に示す状態となり、この状態で第 1 治具 10 のフランジ部 12 が後方に押動され、第 1 治具 10 のフランジ部 12 が第 2 治具 20 のフランジ部 22 に当接すると、シールリテーナ 30 は第 2 治具 20 の円筒部 21 から押し出され、シリンダボア 1a から中継環状溝 1b に配置される。これにより、図 2 に 2 点鎖線で示すように、シールリテーナ 30 はその弾性力により拡径されて図 3 の状態となる。尚、図 2 に示す状態を図 3 に 2 点鎖線で示している。あるいは、シールリテーナ 30 が縮径された状態で第 1 治具 10 のフランジ部 12 が後方に押動され、シールリテーナ 30 が第 2 治具 20 の円筒部 21 から押し出され、シリンダボア 1a から中継環状溝 1b に配置された後に、第 1 治具 10 のフランジ部 12 が第 2 治具 20 のフランジ部 22 に当接するように構成してもよい。

【0027】

図 3 に示す状態から、第 1 治具 10 及び第 2 治具 20 が一体的に後方に押動されると、第 2 治具 20 の円筒部 21 がシールリテーナ 30 に当接し、第 1 治具 10 及び第 2 治具 20 が更に後方に押動されると、シールリテーナ 30 は中継環状

溝 1 c から離脱し、図 4 に 2 点鎖線で示すように、シールリテーナ 3 0 の立壁部 3 1 が前記シール部材の U 字溝内に延出する状態で、保持環状溝 1 c に移設される。而して、シールリテーナ 3 0 は、押圧力が解除され略初期状態に復元した状態となり、図 1 に示すように、立壁部 3 1 がシール部材 S 1 の U 字溝内に延出する状態で、シールリテーナ 3 0 が保持環状溝 1 c 内に確実に保持される。これにより、シール部材 S 1 の回転を防止しつつシール部材 S 1 の軸方向移動を適切に規制することができる。

【0028】

上記の実施形態においては、保持環状溝は、シールリテーナ 3 0 用の保持環状溝 1 c とシール部材 S 1 用の保持環状溝 1 d の二段の環状溝で構成されているが、これらは図 6 及び図 7 に示すように共通の保持環状溝としてもよい。先ず、図 6 に示す実施形態においては、前述の保持環状溝 1 c 及び 1 d に代えて、保持環状溝 1 d と同径で軸方向寸法がそれより長い保持環状溝 1 d d が形成されており、この保持環状溝 1 d d にシールリテーナ 3 0 及びシール部材 S 1 が保持されている。この場合には、シールリテーナ 3 0 の外周側に大きな空間が形成されることになるが、シールリテーナ 3 0 の内周面にマスタピストン 5 の外周面が当接しているので、径方向に移動することはない。尚、その他の構成は、図 1 の構成と同様であるので、同一の部品には同一の符号を付して説明を省略する。

【0029】

次に、図 7 に示す実施形態においては、図 1 の中継環状溝 1 b に代えて、保持環状溝 1 c と同径の中継環状溝 1 b b が形成されると共に、図 1 の保持環状溝 1 c 及び 1 d に代えて、保持環状溝 1 d と同径で軸方向寸法がそれより長い保持環状溝 1 d d が形成されている。そして、図 1 のシールリテーナ 3 0 に代えてシールリテーナ 3 0 0 が用いられ、このシールリテーナ 3 0 0 及びシール部材 S 1 が保持環状溝 1 d d に保持されている。このシールリテーナ 3 0 0 には、図 1 のシールリテーナ 3 0 の立壁部 3 1 及び段部 3 2 と同様、立壁部 3 1 0 及び段部 3 2 0 が形成されており、前述のシールリテーナ 3 0 と同様の機能を有するが、立壁部 3 1 0 の外周側が図 7 の保持環状溝 1 d d の内周面近傍まで延出しており、シールリテーナ 3 0 より大径に形成されている。尚、その他の構成は、図 1 の構成

と同様であるので、同一の部品には同一の符号を付して説明を省略する。

【0030】

【発明の効果】

本発明は上述のように構成されているので以下に記載の効果を奏する。即ち、請求項1に記載のマスタシリンダにおいては、シールリテーナを縮径した状態でシリンダボアから中継環状溝に配置した後、この中継環状溝から保持環状溝に移設し、シールリテーナの立壁部がシール部材のU字溝内に延出する状態で、シールリテーナを復元させるように構成されているので、簡単な構造でシールリテーナを確実にマスタシリンダに装着することができる。従って、少ない部品点数で安価なマスタシリンダを提供することができる。

【0031】

マスタシリンダ用シールリテーナは、請求項2に記載のように構成すれば、上記のマスタシリンダに対し、確実に装着することができ、環状シール部材の少なくとも軸方向移動を適切に規制することができる。

【0032】

そして、請求項3乃至6に記載のシールリテーナの装着方法によれば、シリンダボア内への装着時に径方向に生ずる押圧力に応じて縮径すると共に、押圧力を解除したときに復元するように構成されたマスタシリンダ用シールリテーナが、縮径された状態でシリンダボアから中継環状溝に配置された後、この中継環状溝から保持環状溝に移設され、シールリテーナの立壁部がシール部材のU字溝内に延出する状態で、シールリテーナが復元することになるので、マスタシリンダに対しシールリテーナを容易且つ確実に装着することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の一実施形態に係るマスタシリンダの断面図である。

【図2】

本発明の一実施形態において、シールリテーナを装着する状態を示すマスタシリンダの断面図である。

【図3】

本発明の一実施形態において、シールリテーナを装着する状態を示すマスタシリンドラの断面図である。

【図 4】

本発明の一実施形態において、シールリテーナを装着する状態を示すマスタシリンドラの断面図である。

【図 5】

本発明の一実施形態のマスタシリンドラに供するシールリテーナの斜視図である。

【図 6】

本発明の他の実施形態に係るマスタシリンドラの断面図である。

【図 7】

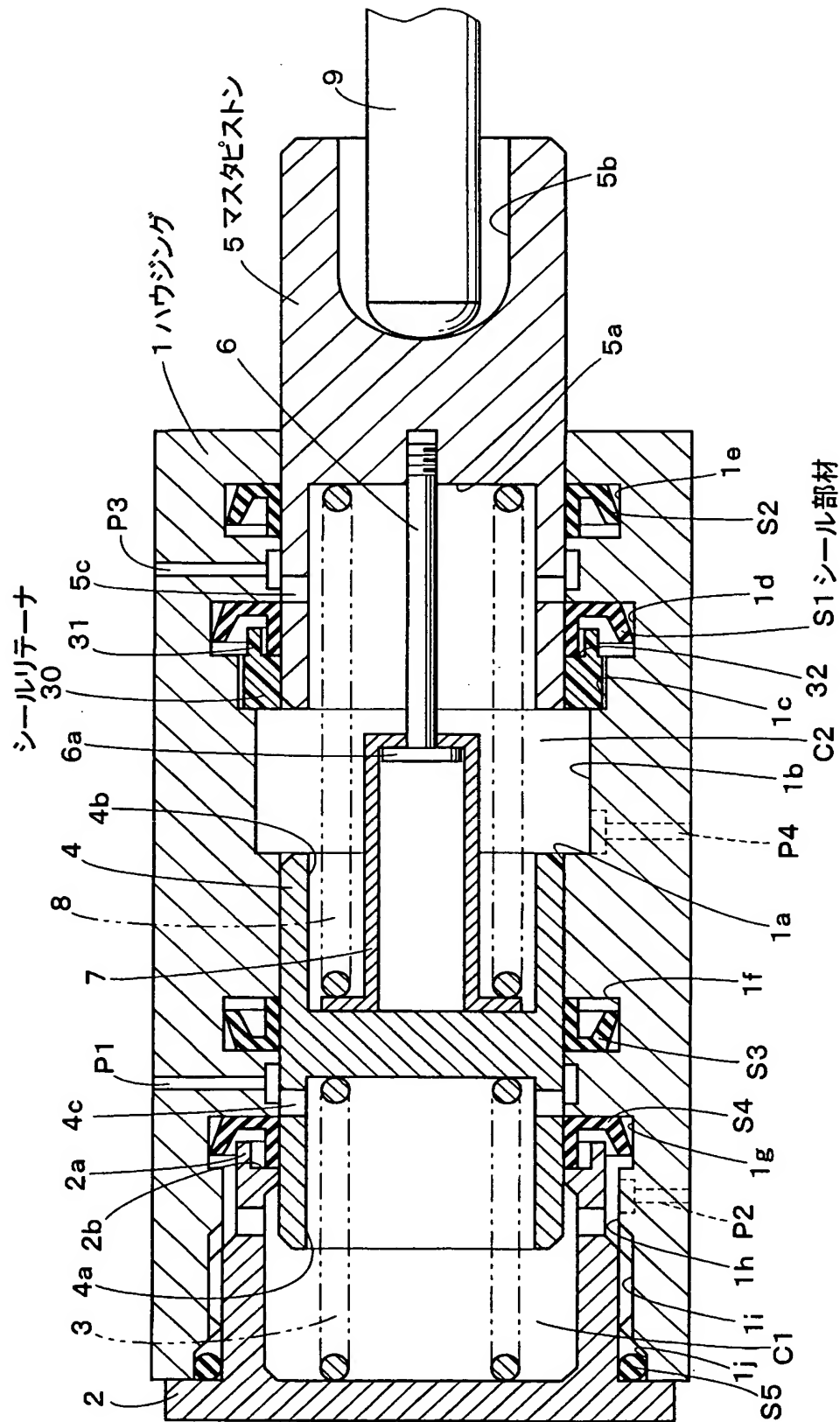
本発明の更に他の実施形態に係るマスタシリンドラの断面図である。

【符号の説明】

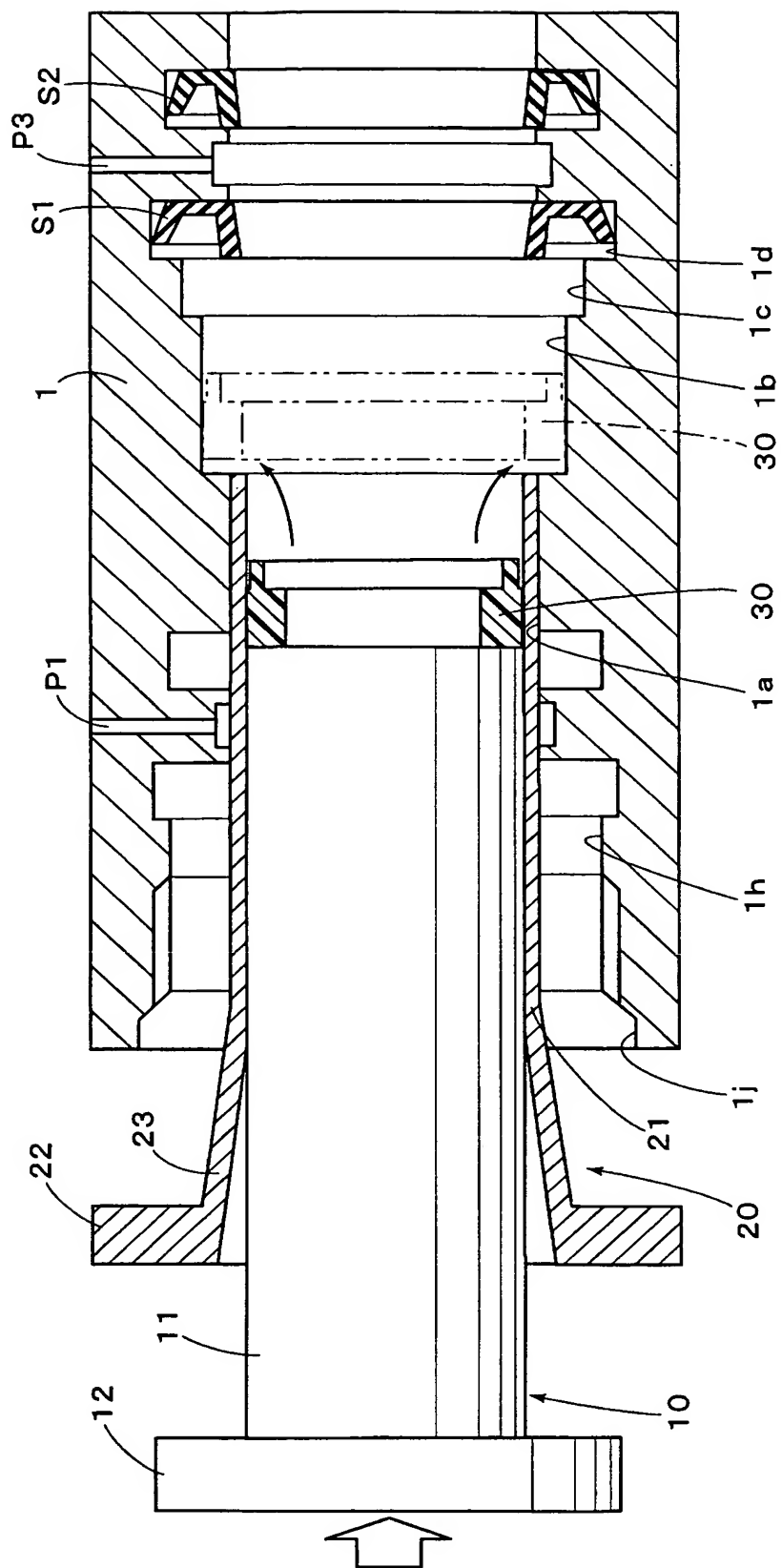
1 シリンダ, 2 プラグ部材, 4, 5 マスタピストン,
C1, C2 圧力室, S1～S4 シール部材, 10 第1治具,
20 第2治具, 30, 300 シールリテーナ, 31, 310 立壁部,
32, 320 段部, 33 切除部

【書類名】 図面

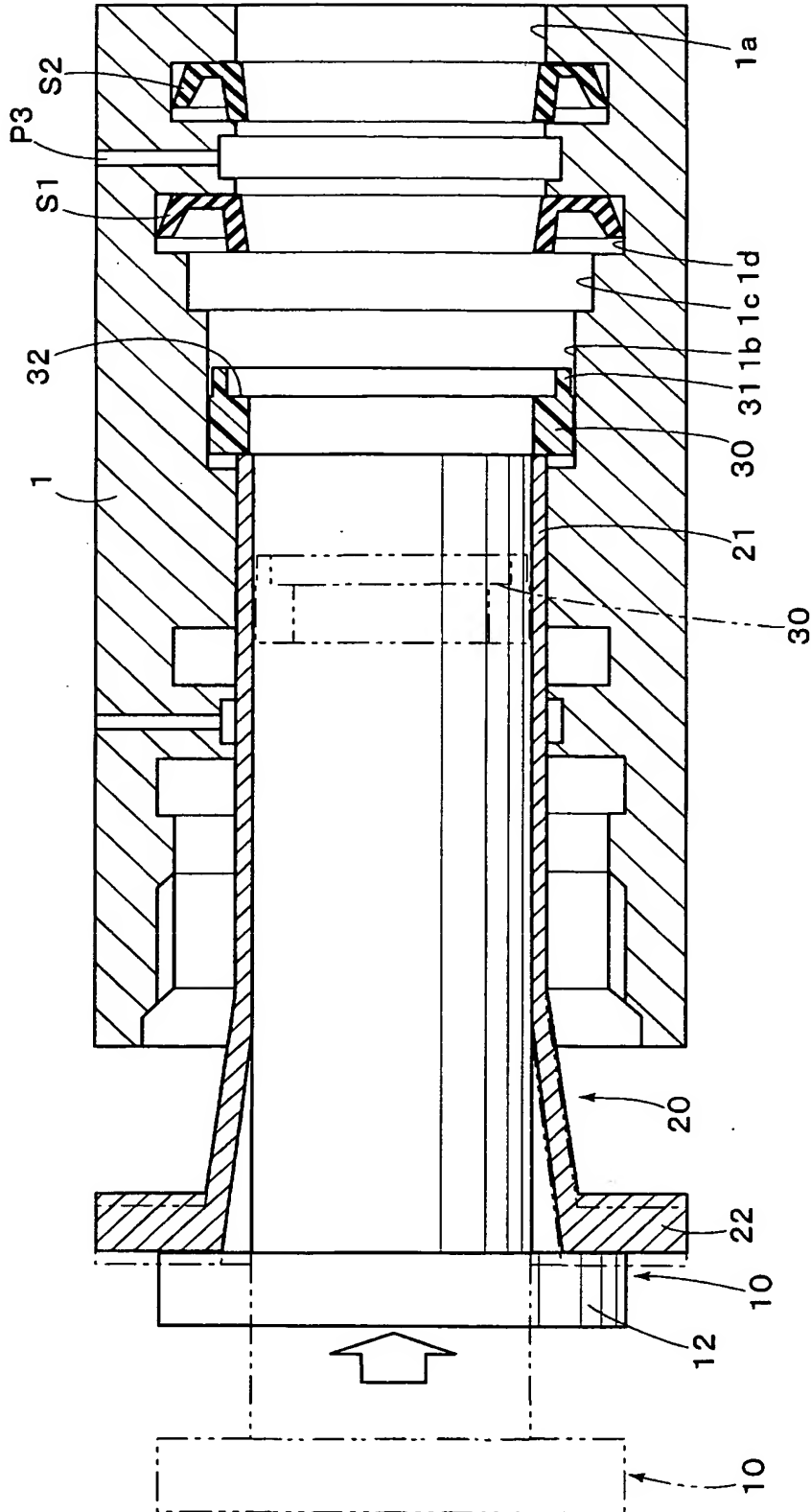
【図 1】



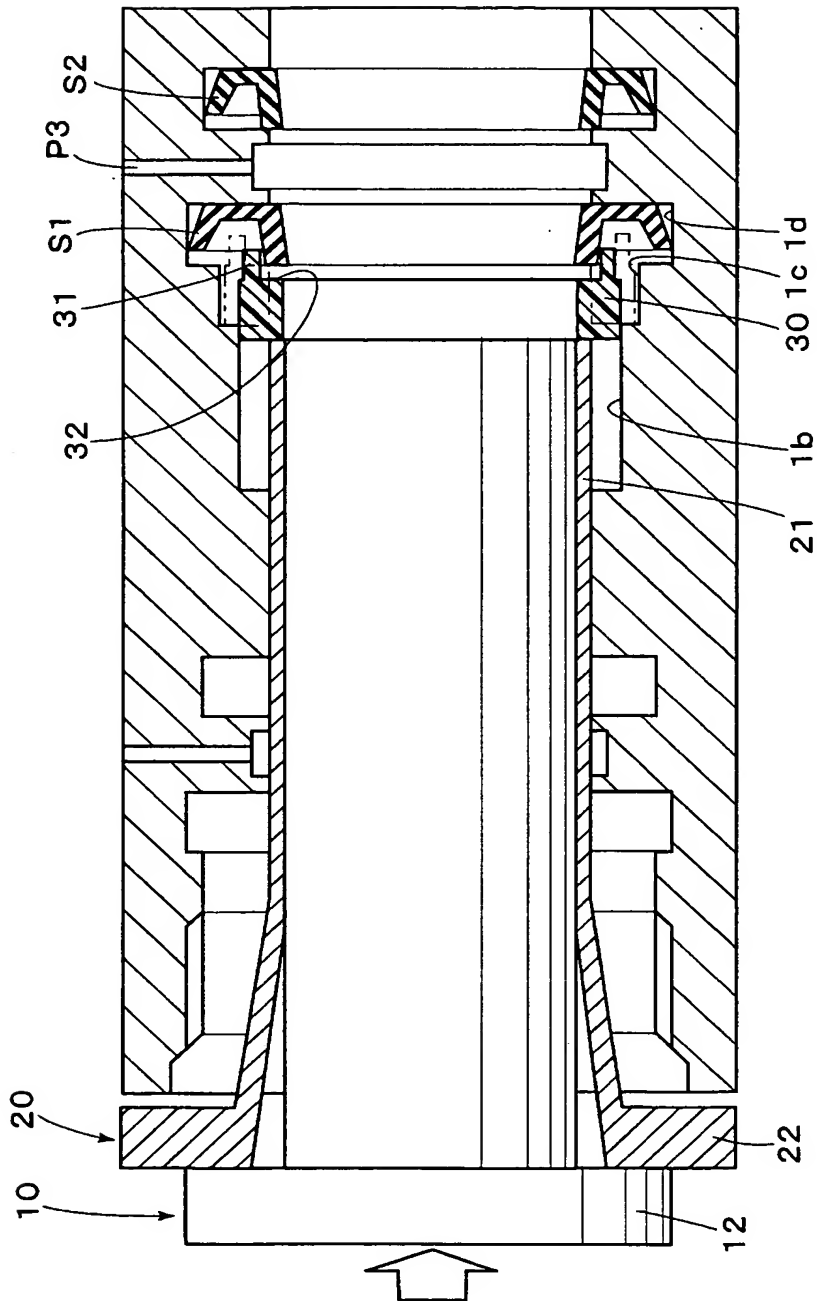
【図 2】



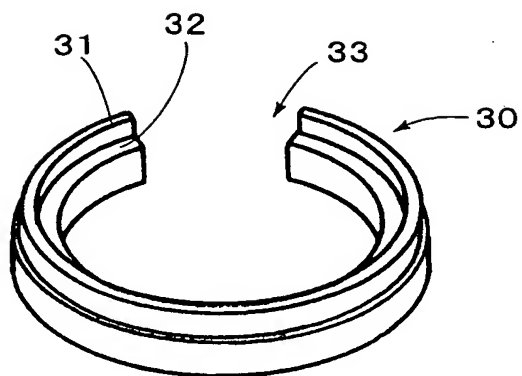
【図 3】



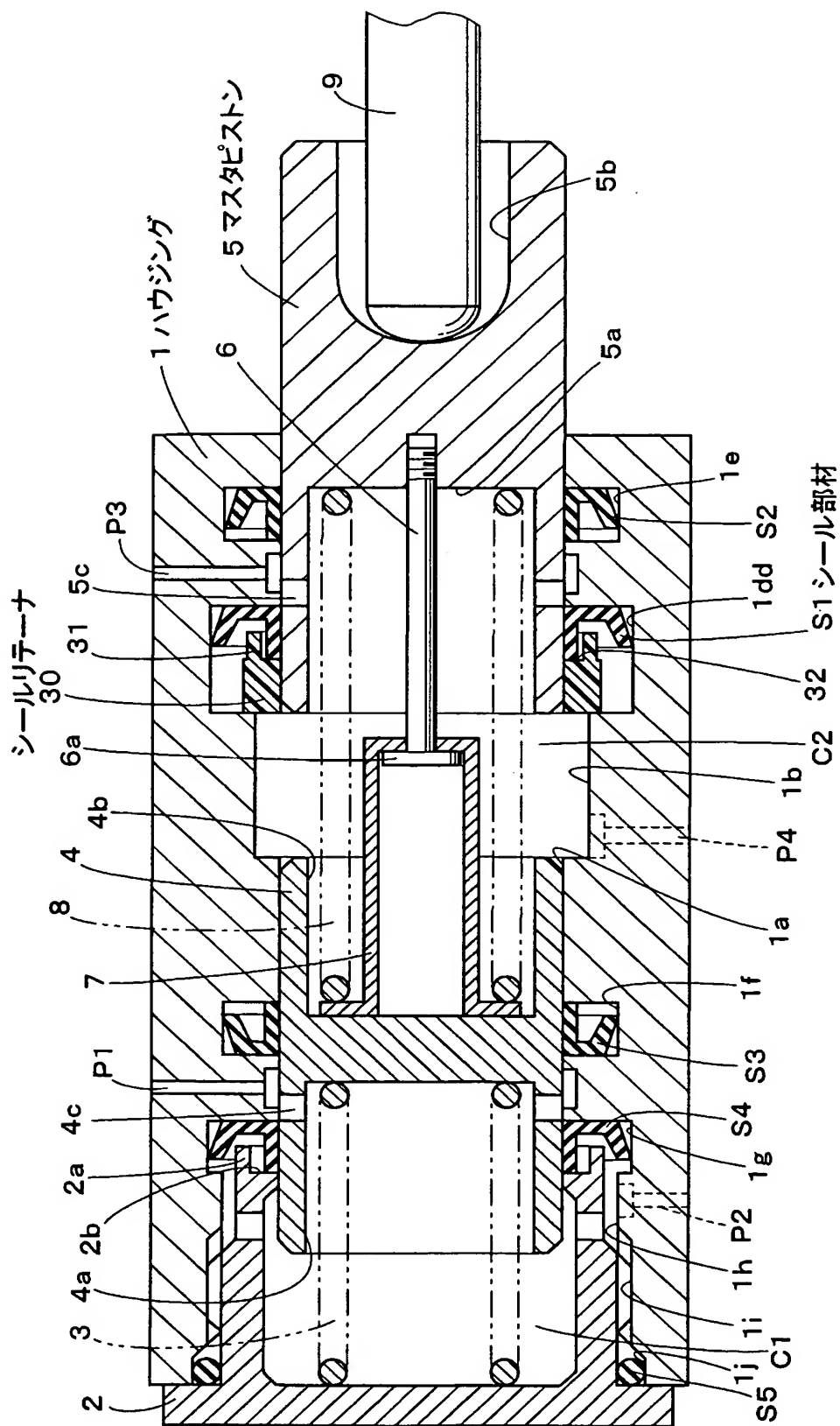
【図 4】



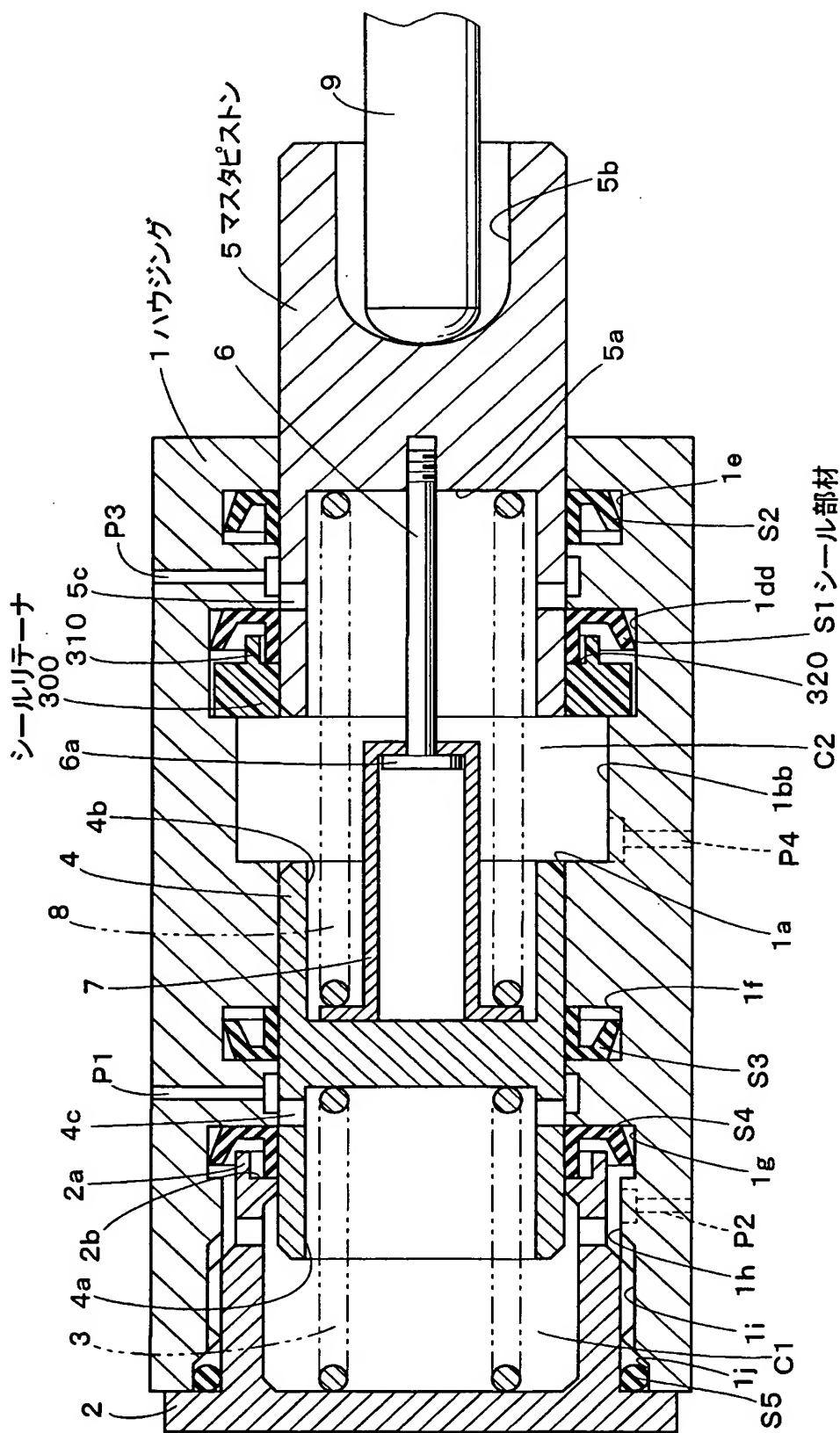
【図 5】



【図 6】



【図 7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 簡単な構造でシールリテーナを確実にマスタシリンダに装着し得るよう構成し、部品点数を低減し得るマスタシリンダを提供する。

【解決手段】 シリンダボア 1 内に、後方の開口端に向かって中継環状溝 1 b 及びこれより大径の保持環状溝 1 c 及び 1 d を形成する。環状のシール部材 S 1 の U 字溝内に延出する環状の立壁部 3 1 と、その内周側に形成し U 字溝の開口側の端面に当接する環状の段部 3 2 を有するシールリテーナ 3 0 を、シリンダボア 1 a 内への装着時に径方向に生ずる押圧力に応じて縮径すると共に、押圧力を解除したときに復元するように構成する（例えば円周方向の一部を切除）。そして、シールリテーナ 3 0 を縮径した状態でシリンダボアから中継環状溝 1 b に配置した後、保持環状溝 1 c に移設し、立壁部がシール部材の U 字溝内に延出する状態で、シールリテーナを復元させる。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 3 - 0 2 0 1 6 6

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[3 0 1 0 6 5 8 9 2]

1 . 変更年月日

2 0 0 1 年 1 0 月 3 日

[変更理由]

新規登録

住 所

愛知県刈谷市朝日町 2 丁目 1 番地

氏 名

株式会社アドヴィックス